
Włodzimierz Rembisz*

Mikroekonomiczne zależności między wskaźnikami produktywności i cen a dochodami w rolnictwie. Ujęcie analityczne

Nadesłany: 4 maja 2010 r.

Zaakceptowany: 15 czerwca 2010 r.

Streszczenie

Artykuł przedstawia autorski model ekonomiczny oceny zachowań producentów rolnych, który może być wykorzystany do analizy wpływu produktywności i zmiany cen na dochody osiągane w rolnictwie. Analiza przeprowadzona tym modelem, oparta na gruncie ekonomii teoretycznej, ukazuje konsekwencje zachowywania równowagi pomiędzy wzrostem cen i produktywności a poziomem dochodów producentów rolnych. Celem analizy jest sprawdzenie, czy istnieje możliwość wzrostu dochodów producentów rolnych bez zmiany cen produktów rolnych. W takiej sytuacji źródłem finansowania wzrostu dochodów producentów rolnych może być poprawa efektywności, w tym wzrost wydajności pracy.

Wprowadzenie

Celem analizy jest pokazanie, iż możliwy jest wzrost dochodów producentów rolnych w warunkach braku zmian cen produktów rolnych¹. Spełnione jednak muszą być określone, pokazane w artykule zależności między wskaźnikami produktywności czynników wytwórczych i ich cenami czy wynagrodzeniami. W szczególności, w analizie odnosimy się do wskaźnika wydajności i wynagrodzenia czynnika pracy (co nazywamy dochodem producenta rolnego). Takie podejście, tj. przyjęcie braku zmian cen skupu, mo-

* Prof. zw. dr hab., Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Warszawie.

¹ To założenie niejako o cenie danej i stałej dla producenta jest, jak można przyjąć, równoważne warunkom równowagi konkurencyjnej.

że skłaniać do tezy, że źródłem finansowania wzrostu dochodów producentów rolnych może być poprawa efektywności, w tym wzrost wydajności pracy².

Określamy kosztowy efekt wzrostu cen czynników wytwórczych (przede wszystkim wynagrodzenia czynnika pracy) oraz zależności niezbędne dla jego efektywnościowej neutralizacji, bez konieczności kompensacyjnego podnoszenia cen skupu.

Pokazujemy także zależności, jakie występują, między wynagrodzeniem czynników wytwórczych³ użytych do uzyskania wartości produkcji przez producenta rolnego a jej podziałem na konsumpcję i inwestycje. Przyjmujemy, że cena (kształtowana egzogenicznie, rynkowo) i wynagrodzenie danego czynnika (kształtowane endogenicznie⁴ poprzez procesy efektywnościowe) są wielkościami zbieżnymi do siebie, jeśli producenci rolni osiągną równowagę⁵. Dotyczy to w szczególności wynagrodzenia czynnika pracy, jako zmiennej endogenicznej.

Nie dokonujemy weryfikacji empirycznej, pozostawiając to na oddzielne opracowanie, a jedynie podajemy niektóre ilustracje empiryczne prowadzonego rozumowania. Nie odnosimy się też do uwarunkowań, jakie muszą wystąpić, by spełnione zostały przedstawione zależności. Te uwarunkowania to przemiany agrarne i adekwatna polityka rolna oraz fundamentalna kwestia relacji między regulacją rynkową a działaniami interwencyjnymi. Są to oddzielne zagadnienia wymagające innego rodzaju pracy.

Analiza prowadzona jest na gruncie mikroekonomii. Wyprowadzony model analizy ma charakter autorski.

1. Funkcja celu producenta rolnego a ceny i wsparcie finansowe

Przyjmujemy, że funkcją celu producentów rolnych jest maksymalizacja dochodów⁶. Upraszczając, zakładamy, iż fundamentalnie zależą one od stosowanych przez danego producenta technik i technologii wytwarzania⁷. W analizie teoretycznej wyraża to funkcja produkcji. Zmienną zależną w tej funkcji jest poziom produkcji rolniczej (R), w przy-

² W analizie operujemy odwrotnościami wskaźnika efektywności produkcji i wydajności pracy, mianowicie wskaźnikiem nakładochłonności i pracochołonności, które dla celów analitycznych są wyrażone raz w cenach stałych, drugi – w cenach zmiennych. Posługujemy się stopami wzrostu, ponieważ kategorie efektywnościowe mają zawsze charakter względny, tj. względem czasu czy innych obiektów.

³ To w przybliżeniu możemy traktować jako podział wartości brutto produkcji równy jej produkcji finalnej dzielącej się bez reszty (pominąwszy obciążenia i wszelkiego rodzaju dopłat i transfery) na koszty zaangażowania pracy (płace) i koszty zaangażowania czynnika kapitałowego (zyski, w tym renta).

⁴ Cena czynnika kapitału jest z pewnością zmienną egzogeniczną, niezależną od producenta rolnego. W przypadku zaś ceny czynnika pracy sytuacja jest bardziej złożona. Zmiennymi endogenicznymi, zależnymi od producenta, rolnego są natomiast wskaźniki efektywności – stosowane w tej analizie ich odwrotności, wskaźniki nakładochłonności jednostkowej.

⁵ To jest maksymalizują swoją funkcję celu, jaką jest dochód lub zysk, przy danym zaangażowaniu czynnika kapitału (w tym ziemi) i czynnika pracy oraz przy ich cenach, a także – przy danych ograniczeniach finansowych. Jest to nawiązanie do teorii podziału Clarka.

⁶ W uproszczeniu, dochód określamy jako różnicę między przychodami a kosztami zaangażowania czynników wytwórczych, plus płatności wynikające z różnych instrumentów polityki rolnej, pomijając wszelkie koszty nie wynikające z zaangażowania czynników wytwórczych.

⁷ Jest to oczywiście uwarunkowane dysponowaniem przez niego kapitałem.

padku producenta określony przez produktywność ziemi (Q). Odniesienie produkcji (R) do zaangażowanych czynników wytwórczych ($N = K + L$)⁸ jest miarą efektywności produkcji. Określony poziom efektywności i jej zmiany są zaś podstawą (fundamentem) dochodów. Bezpośredni natomiast wpływ na zrealizowane dochody producentów rolnych, mają relacje cen otrzymywanych i cen płaconych (C_R / C_N). Oczywiście wpływ na te dochody mają też określone rozwiązania w zakresie wspólnej polityki (B) i w zakresie obciążeń (T). Osobną kwestią jest niepewność co do oczekiwanego poziomu oraz relacji cen otrzymywanych i płaconych, a także co do konkretnych rozwiązań w zakresie polityki wsparcia. W tym kontekście funkcję celu producenta rolnego możemy ująć następująco⁹:

$$\max_R E[U\{C_R \cdot R - N \cdot C_N(R) + g(B)\}]$$

lub upraszczając:

$$\max_R \{C_R \cdot R - N \cdot C_N(R) + g(B)\} \quad (1)$$

gdzie: $C_R \cdot R$ – przychody, jako iloczyn cen produktów: C_R i wielkości produkcji: R , która jest określona jako: $R = Z \cdot Q$ – gdzie wielkość produkcji R jest iloczynem produkcji w przeliczeniu na jeden hektar Q (inaczej = produktywność czynnika ziemia) oraz wielkości czynnika ziemi Z (powierzchni UR zaangażowanych w produkcję); $N \cdot C_N(R)$ – koszt zastosowania czynników wytwórczych, który jest określony jako: $N \cdot C_N(R) = C_K \cdot K + C_L \cdot L$, gdzie: C_K, K, C_L, L – oznaczają odpowiednio: cenę czynnika kapitału, zaangażowanie czynnika kapitału, cenę czynnika pracy, zatrudnienie czynnika pracy, przy założeniu, że występuje funkcja produkcji typu¹⁰: $R_t = f(K_t, L_t) = \min\{C_K \cdot K + C_L \cdot L\}$, $g(B)$ – efekt wsparcia związany z instrumentami polityki rolnej.

⁸ ($N = K + L$) jest sumą zaangażowanego czynnika kapitału i pracy przy (zatrudnienie przy normatywnym wymiarze pracy) danym czynnikiem ziemia, który w naszym rozumowaniu jest częścią K obok maszyn, urządzeń i pozostałych środków produkcji o charakterze obrotowym.

⁹ W istocie można przyjąć, że maksymalizacja funkcji użyteczności (w tym dochodu jako podstawy), odnosi się do całego okresu funkcjonowania gospodarstwa (w ujęciu dynamicznym), a nie do danego krótkiego okresu (w ujęciu statycznym), tak jak w tym wzorze. Wtedy, w ujęciu dynamicznym, pojawiają się kwestie inwestycji i ceny kapitału finansowego. W jakiejś mierze parametrem decyzyjnym staje się stopa zwrotu z inwestycji odniesiona do stopy procentowej z lokat bankowych lub obligacji skarbowych. Uwzględniając ten problem, to analizowany wzór możemy zmodyfikować, wprowadzając np. zagadnienie maksymalizacji międzyokresowej – na zasadzie dyskonta strumieni dochodów. Dla przypadku dwuokresowego z uwzględnieniem stopy dyskonta mamy:

$$\max_R \sum_{t=1}^2 \left(\frac{1}{1+r_d}\right)^{t-1} \cdot [C_R \cdot R - N \cdot C_N(R) + g(B)]$$

Łatwo tu zauważyć „ważącą” czy „zakłócającą” rolę transferów bezpośrednich i pośrednich na wybory inwestycyjne, ponieważ wysokość tych transferów niewątpliwie osłabia regulacyjną funkcję stopy procentowej (dyskonta). Przełamywane jest, bowiem podstawowe ograniczenie relacji konsumpcja/inwestycje, co ma znaczenie dla ujęcia dynamicznego.

¹⁰ Por. (Czarny, 2006: 75).

Ujęty powyżej efekt wsparcia można określić następująco¹¹:

$$g(B) = \bar{T}_R + T_B \cdot Z_t$$

gdzie: \bar{T}_R – różne tytuły płatności związane z rynkowymi instrumentami polityki rolnej (przeciętnie na gospodarstwo); $T_B \cdot Z_t$ – bezpośrednie płatności obszarowe i powierzchnia użytków rolnych u producenta rolnego w danym czasie.

Zanalizujmy teraz zmiany poszczególnych składowych funkcji celu, która jest opisana równaniem (1).

2. Zmiany składowych funkcji celu producenta rolnego

Pierwszą składową funkcji (1) są przychody producenta rolnego. Są one określone jako $C_R \cdot R$, przy: $R = Z \cdot Q$. Zmienność wielkości produkcji R dla danego producenta wynika ze zmian produktywności czynnika ziemi zakładając, że w danym, najczęściej krótkim okresie, powierzchnia użytkowanej przez niego ziemi nie zmienia się. Tempo zaś zmian wskaźnika produktywności ziemi można określić następująco¹²:

$$q = \varphi \cdot k + \psi \cdot l + e \quad \text{lub} \quad q = \varphi \cdot k + \psi \cdot l - n \quad (2)$$

Tempo wzrostu produktywności ziemi (q) jest więc określone przez ważoną sumę tempa wzrostu zaangażowania czynnika kapitałowego (k) oraz tempa zmian w zatrudnieniu czynnika pracy (l), oczywiście w przeliczeniu na jednostkę powierzchni użytków rolnych. Tak zagregowaną produkcję traktujemy jako produkt jednorodny. Najważniejsze znaczenie, w świetle tych wzorów, ma tempo poprawy efektywności wykorzystania tych czynników wytwórczych (e) lub jego odwrotność – tempo spadku nakładochłonności (n)¹³. Parametrami strukturalnymi są udziały czynnika kapitałowego oraz czynnika pra-

¹¹ Gdy płatności są w jakimś stopniu powiązane z osiągniętą produkcją (określoną przez funkcję produkcji) z poprzedniego okresu: $p(t) = p(f(R_{t-1})) = p(f(K_{t-1}, L_{t-1}))$, co łączy się z mnogością tytułów i instrumentów polityki rolnej, to mamy oczekiwane wartości płatności: $E[g(B)] = p(t) \cdot (T_B \cdot Z_t)$; por. idea (Hennessy, 1998) oraz (Ghobin, Guyomard, 1999).

¹² Wyprowadzenie wzoru i dowód w: (Rembisz, 2008). Zauważyć też można, że:

$$e = q - (\varphi \cdot k + \psi \cdot l) \quad \text{oraz:} \quad -n = (\varphi \cdot k + \psi \cdot l) - q$$

definiujące wskaźniki efektywności: e oraz nakładochłonności: n .

¹³ Jest to tożsame z pojęciami *TFP*, *Technical Change itd.*, które tak jak wskaźniki (e , n) opisują relację wzrostu produktu do wzrostu zaangażowania czynników wytwórczych, co jest tożsame z powiększaniem się relacji produktu do zaangażowanych czynników. Przyjmując zaś za podstawę analizy konstrukcję funkcji produkcji, wskaźniki te, w tym e , wyrażają przesunięcie krzywej (hiperpłaszczyzny) funkcji produkcji w górę (po osi rzędnych) co w istocie oznacza to samo, czyli, że z tej samej ilości czynników wytwórczych uzyskujemy wyższą produkcję, czyli wyższą jednostkową produktywność. Jest to klasyczna ilustracja efektu postępu technicznego. Zatem sens ekonomiczny wskaźnika (e) jest taki sam, jak kategorii postępu technicznego. Oczywiście w praktyce może on też przybierać wartości ujemne.

cy w ich sumie w okresie podstawowym – odpowiednio: φ , ψ ¹⁴. Te parametry ilustrują zmiany technik wytwarzania w procesie wzrostu produkcji w rolnictwie¹⁵.

W dalszej analizie składowych równania (1) istotne znaczenie mają tempa (stopy) zmian wartości produkcji i wartości zaangażowanych czynników wytwórczych. Są one sumą temp zmian wielkości oraz temp zmian cen produktu i czynników. Dla dowodu zasadności takiego ujęcia stóp wzrostu, wykorzystamy właściwości pochodnych logarytmicznych. Określimy wartość produkcji z jednostki powierzchni jako¹⁶:

$$Q^* = Q \cdot C_R \quad \text{oraz} \quad Q^* = \ln Q + \ln C_R$$

Zrózniczkowanie ostatniej równości względem czasu daje:

$$\frac{\partial Q^*}{\partial t} \cdot \frac{1}{Q^*} = \frac{\partial Q}{\partial t} \cdot \frac{1}{Q} + \frac{\partial C_R}{\partial t} \cdot \frac{1}{C_R}$$

Czyli, daje sumę stóp wzrostu:

$$q^* = q + c_R \quad (3)$$

gdzie: $q^* = \frac{\partial Q^*}{\partial t} \cdot \frac{1}{Q^*}$ – stopa wzrostu wartości produkcji z hektara; $q = \frac{\partial Q}{\partial t} \cdot \frac{1}{Q}$ – stopa wzrostu wielkości produkcji z hektara; $c_R = \frac{\partial C_R}{\partial t} \cdot \frac{1}{C_R}$ – stopa wzrostu ceny otrzymywanej (cen skupu)¹⁷.

Na takiej samej zasadzie, możemy ujmować tempa wzrostu wartości zaangażowanych czynników wytwórczych, tzn. jako sumę temp wzrostu ich wielkości oraz temp

¹⁴ Na przykład, przy jednorodnej funkcji produkcji potęgowej typu Cobb-Douglasa, są to wykładniki potęgowe (elastyczności).

¹⁵ W ostatnich latach, tj. od 2004 do 2009 r. wskaźniki te kształtowały się następująco: $q = 1,4\%$, $k = 2,7\%$, $l = -0,2\%$ oraz φ , ψ odpowiednio, po uśrednieniu zróznicowania w grupach obszarowych, około 0,56 oraz 0,34. Daje to tempo poprawy efektywności – 0,6% lub wzrost nakładochłonności produkcji w tempie 0,6% rocznie. Kalkulacje własne na podstawie (Począta, 2010: 34).

¹⁶ W ogólnym przypadku wartość produkcji rolniczej z hektara jest ważoną sumą wielkości poszczególnych produktów i ich cen, czyli:

$$Q^* = Q \cdot C_R = C_R^1 \cdot Q_1 + C_R^2 \cdot Q_2 + \dots + C_R^n \cdot Q_n$$

Stąd, tempo wartości produkcji z hektara (q^*) korzystając z formuły Divisa, możemy ująć w kategoriach tempa wzrostu wielkości produkcji z hektara (q_i) oraz tempa wzrostu cen rolniczych c_R^i dla (n) produktów. Różniczkując powyższe równanie względem czasu i dzieląc obie strony przez wartość Q^* otrzymujemy:

$$q^* = q + c_R = \sum w_i [q_i + c_R^i]$$

gdzie: $w_i = \frac{C_R^i \cdot Q_i}{\sum C_R^i \cdot Q_i}$ oraz: $q = \sum w_i q_i$ a także: $c_R = \sum w_i c_R^i$.

¹⁷ Wskaźniki te – w przybliżeniu – dla analizowanych lat (przypis 15) wynosiły: $q = 1,4\%$, $c_R = 0,9\%$ oraz $q^* = 2,3\%$.

wzrostu ich cen (wynagrodzeń)¹⁸. Tempo wzrostu zastosowania czynnika kapitału w wymiarze wartościowym będziemy zatem opisywać jako¹⁹:

$$k^* = k + c_K, \text{ bo mamy w podstawie: } K^* = K \cdot C_K \quad (4)$$

gdzie: K^* , K , C_K odpowiednio – wartość, wielkość i cena zaangażowanego czynnika kapitału; k^* , k , c_K odpowiednio – tempo wzrostu wartości, wielkości i ceny czynnika kapitału, oraz zmian zatrudnienia czynnika pracy w wymiarze wartościowym opisywać będziemy jako²⁰:

$$l^* = l + c_L, \text{ bo: } L^* = L \cdot C_L \quad (5)$$

gdzie: L^* , L , C_L odpowiednio – wartość, wielkość zaangażowanego czynnika pracy oraz jego wynagrodzenie (dochody producenta rolnego); l^* , l , c_L odpowiednio – tempo wzrostu wartości, wielkości i wynagrodzenia czynnika pracy (dochodów producentów rolnych).

Mając tak zdefiniowany system, możemy przedstawić równania wzrostu wartości produktywności ziemi, z uwzględnieniem cen bieżących produktu, obok ujętych w (4) i (5) zmian cen czynników wytwórczych, jako:

$$q^* = \varphi \cdot k^* + \psi \cdot l^* + e^* \quad \text{lub:} \quad q^* = \varphi \cdot k^* + \psi \cdot l^* - n^* \quad (6)$$

gdzie: $-n^* = e^*$ – tempo zmian nakładochłonności lub efektywności w cenach zmiennych, co zbliżone jest z kategorią opłacalności produkcji.

Ostatnie z powyższych równań (6) można też zapisać w wygodniejszej dla dalszej analizy rozwiniętej formie:

$$q + c_R = \varphi(k + c_K) + \psi(l + c_L) - n^* \quad (7)$$

W równaniu (7) wyodrębnione są zmiany wielkości oraz zmiany cen zarówno produktu, jak i czynników wytwórczych, jako źródła zmian wartości tych wskaźników. Pozwala to wnioskować o źródłach zmian opłacalności produkcji. W szczególności umożliwia to wyodrębnienie zmian produktywności czynników wytwórczych (nakładochłonności jednostkowej produkcji) – oczywiście w cenach stałych, oraz – efektów zmian cen otrzymywanych (ceny skupu) i cen płaconych (ceny czynników wyborczych), a także ich wzajemnych relacji, czyli nożyc cen. W sensie analitycznym, umożliwia to określenie efektów zależnych od producentów rolnych, czyli zmian w nakładochłonności produkcji oraz – skutków niezależnych od nich, które są związane ze zmianami nożyc cen. Oba te procesy są

¹⁸ Można to też traktować jako klasyczne stopy wzrostu kosztów całkowitych materialnych (zaangażowania czynnika kapitału) i kosztów pracy (kosztów zaangażowania czynnika pracy).

¹⁹ Wskaźniki te, w przybliżeniu, dla analizowanego okresu (przypis 15) wynosiły: $k = 2,7\%$, $c_K = 2,1\%$ oraz $k^* = 4,8\%$.

²⁰ Te wskaźniki dla okresu jw. kształtowały się odpowiednio: $l = 0,2\%$, $c_L = 2,3\%$ oraz $l^* = 2,5\%$.

źródłem zmian opłacalności produkcji²¹. Zmiany tej kategorii ilustruje w istocie ostatnie równanie.

3. Kosztowy efekt wzrostu cen czynników wytwórczych i jego neutralizacja

Pierwszym efektem wzrostu cen czynników wytwórczych zaangażowanych do produkcji jest zwiększenie kosztów jednostkowych. Dla zbadania tego efektu przyjmujemy w pierw, iż ceny skupu są stałe (co w przybliżeniu ilustruje warunki równowagi konkurencyjnej), czyli mamy: ($c_R = 0$). Zatem, powyższe równania możemy zapisać następująco²²:

$$n^* = \varphi k^* + \psi l^* - q \quad \text{lub} \quad n^* = \varphi(k + c_K) + \psi(l + e_L) - q \quad (8)$$

przy: $n = (\varphi \cdot k + \psi \cdot l) - q$.

W warunkach, gdy mamy do czynienia ze wzrostem cen (wynagrodzenia) czynników wytwórczych, czyli występuje: $c_K > 0$ oraz $c_L > 0$, to spadek wartości nakładów w przeliczeniu na jednostkę realnej wartości produkcji (wyrażonej w cenach stałych), czyli: $n^* < 0$ może mieć miejsce jedynie wtedy, jeśli jednocześnie będzie następował jeszcze szybszy spadek nakładochłonności technicznej, tj.: (wzrost efektywności $e > 0$), czyli będzie zachodzić: $|n| > |n^*|$. To oznacza, iż przy tych zależnościach (w tym, przy stałych cenach produktów rolniczych), kosztowy efekt wzrostu cen czynników wytwórczych może być neutralizowany jedynie dzięki poprawie efektywności (spadkowi nakładochłonności)²³. W praktyce jest to trudne do osiągnięcia. Trudno jest uzyskać: $n^* < 0$ w warunkach: raz wzrostu cen płaconych za czynnik kapitału; dwa – przy założeniu wzrostu wynagrodzenia czynnika pracy, np. na poziomie pozwalającym utrzymać określony parytet dochodowy między dochodami uzyskiwanymi w rolnictwie oraz w pozostałych działalnościach gospodarczych. W tych warunkach wymagania co do tempa poprawy efektywności (spadku nakładochłonności) są nierealnie wysokie.

Jak wysokie musi być tempo poprawy efektywności (spadku nakładochłonności), by kompensować omawiany efekt kosztowy? Można przyjąć, iż to tempo powinno być co najmniej równe tempu wzrostu cen płaconych za czynnik kapitału oraz równe zakładanemu (egzogennie) tempu wzrostu wynagrodzenia czynnika pracy²⁴. Gdy nie jest to możliwe, to w warunkach braku wzrostu cen otrzymywanych, ten kosztowy efekt musi być

²¹ Piszemy o zmianach, bo kategorie nakładochłonności i opłacalności mają zawsze charakter względny – można je porównywać w czasie lub względem innych obiektów.

²² W zapisie podstawowym ostatnie z tych równań, dla konkretnych wielkości przyrostowych, ma postać: $n = (\varphi \frac{\Delta K}{K} + \psi \frac{\Delta L}{L}) - \frac{\Delta Q}{Q}$ lub dla funkcji i wielkości ciągłych: $n = (\varphi \frac{\partial K}{\partial t} \cdot \frac{1}{K} + \psi \frac{\partial L}{\partial t} \cdot \frac{1}{L}) - \frac{\partial Q}{\partial t} \cdot \frac{1}{Q}$.

²³ Uwarunkowaniem poprawy efektywności mogą na przykład być procesy zmiany struktury obszarowej (agrarnej), w tym proces koncentracji. Tych uwarunkowań jednak nie analizujemy.

²⁴ Jest to znane jako efekt rozwarcia nożyc cen, przy czym tu jest analizowana sytuacja, gdy ceny otrzymywane nie rosną.

kompensowany (endogenicznie) przez spadek wynagrodzenia czynnika pracy, czyli zmniejszenie dochodów producentów rolnych, bo jest to w istocie wielkość wynikowa.

Pomocnym w określaniu zależności niezbędnych, by wystąpiło ($n^* < 0$) jest analiza struktury tego wskaźnika (n^*), tj. tempa spadku wartości nakładów w przeliczeniu na jednostkę produkcji wyrażonej w cenach stałych. W zapisie literowym, zgodnie z powyższą konwencją, mamy²⁵:

$$n_L^* = n_L + c_L \quad \text{oraz:} \quad n_L = n_L^* - c_L \quad (9)$$

$$n_K^* = n_K + c_K \quad \text{oraz:} \quad n_K = n_K^* - c_K \quad (10)$$

gdzie: n_L^*, n_K^* – tempa zmian wartości jednostkowych nakładów pracy i kapitału; c_L, c_K – tempo wzrostu cen czynników wytwórczych, n_L, n_K – tempo zmian wielkości jednostkowych nakładów pracy i kapitału.

W tych równaniach wskaźniki cen są zmiennymi egzogenicznymi, natomiast wskaźniki nakładochłonności są zmiennymi endogenicznymi, zależnymi od producentów rolnych. Taki podział jest istotny, bo można określić wpływ spadku nakładochłonności, źródła zależnego od producenta, oraz wzrostu cen czynników wytwórczych, źródła niezależnego od producenta, na wartość jednostkowych nakładów czynników wytwórczych²⁶. Na przykład:

$$1 = \frac{n_K}{n_K^*} + \frac{c_K}{n_K^*} \quad (11)$$

Relacja c_K / n_K^* określa wpływ wzrostu cen czynnika kapitału na wartość nakładów jednostkowych w warunkach stałych cen rolnych. Podobnie, relacja n_K / n_K^* odzwierciedla udział wskaźnika nakładochłonności w ujęciu realnym w kształtowaniu jego wartości. Tak samo w sensie formalnym, analizujemy wpływ czynnika pracy i jego wynagrodzenia, na wartość nakładów jednostkowych:

$$1 = \frac{n_L}{n_L^*} + \frac{c_L}{n_L^*} \quad (12)$$

²⁵ W zapisie podstawowym, zakładając występowanie funkcji produkcji, poniższe wzory mają następujące postacie:

$$\frac{\partial N_L^*}{\partial t} \cdot \frac{1}{N_L^*} = \frac{\partial N_L}{\partial t} \cdot \frac{1}{N_L} + \frac{\partial C_L}{\partial t} \cdot \frac{1}{C_K} \quad \text{oraz:} \quad \frac{\partial N_K^*}{\partial t} \cdot \frac{1}{N_K^*} = \frac{\partial N_K}{\partial t} \cdot \frac{1}{N_K} + \frac{\partial C_K}{\partial t} \cdot \frac{1}{C_K}$$

$$\text{Przy: } N_L^* = \frac{L}{Q} \cdot C_L = N_L \cdot C_L \quad \text{oraz} \quad N_K^* = \frac{K}{Q} \cdot C_K = N_K \cdot C_K$$

N_L^*, N_K^* – wartość jednostkowych nakładów pracy i kapitału

N_L, N_K – wielkość jednostkowych nakładów pracy i kapitału

C_L, C_K – cena nakładów pracy i kapitału

K, L, Q – wielkość nakładów kapitału, pracy, wielkość produkcji.

²⁶ Czyli na efektywność oraz w rezultacie na opłacalność.

Relacje: n_L / n_L^* oraz: c_L / n_L^* ilustrują odpowiednio udział spadku pracochłonności jednostkowej (wzrostu wydajności) oraz udział wzrostu dochodów w wartości wskaźnika pracochłonności.

Pojawia się tu jednak zasygnalizowany już problem, jak traktować tempo wzrostu opłaty czynnika pracy (c_L), czy jako zmienną egzogeniczną, np. wprowadzaną do rachunku kosztów na zasadzie wskaźnika parytetowego, czy jako zmienną endogeniczną i kategorię wynikową? Sądzymy, że wynagrodzenie czynnika pracy w rolnictwie jest zmienną endogeniczną. Pokazuje to następujące przekształcenie:

$$c_L = (n_L^* - n_L) > 0 \quad (13)$$

Jak widać, przy braku wzrostu cen produktów rolnych²⁷, tempo wzrostu opłaty pracy jest wynikiem różnicy między dopuszczalnym w tych warunkach, poziomem tempa wzrostu kosztów pracy ($n_L^* > 0$), a osiągniętym tempem wzrostu wydajności pracy ($n_L < 0$).

Pozostaje jeszcze określenie istoty wskaźnika (n^*), czyli tempa spadku (zmian) wartości nakładów – w przeliczeniu na jednostkę produkcji wyrażoną w cenach stałych. Odpowiednio podstawiając wyprowadzone wyżej wzory do: $n = \varphi n_K + \psi n_L$, otrzymujemy:

$$n = \varphi(n_K^* - c_K) + \psi(n_L^* - c_L)$$

Możemy to ująć bardziej czytelnie jako:

$$n^* = \varphi(n_K + c_K) + \psi(n_L + c_L) \quad (14)$$

Tempo zmian wartości jednostkowych nakładów jest więc równe ważonej sumie wskaźników wartości nakładów jednostkowych czynnika pracy i kapitału, które z kolei są określone przez tempa zmian kapitałochłonności i pracochłonności oraz tempa wzrostu cen tych czynników. Zatem, powyższy wzór możemy zapisać w formie wygodnej dla dalszej analizy jako:

$$n^* = \varphi \cdot n_K^* + \psi \cdot n_L^* \quad (15)$$

lub jako²⁸:

$$n^* = n + (\varphi \cdot c_K + \psi \cdot c_L) \quad (15a)$$

Zatem, tempo zmian wartości jednostkowych nakładów czynników wytwórczych jest liniową funkcją tempa zmian wielkości nakładów jednostkowych (nakładochłonności – n), oraz – ważonej sumy tempa wzrostu (zmian) cen czynników wytwórczych: $\varphi \cdot c_K + \psi \cdot c_L$. Ta ważona suma, wyraża efekt kosztowy wzrostu cen czynników wytwórczych. Jeśli ten efekt kosztowy jest kompensowany (neutralizowany) przez spadek nakładochłonności (wzrost efektywności), to między innymi może następować wzrost dochodów bez sięgania do wzrostu cen skupu jako źródła ich finansowania. Tym endogenicznym

²⁷ Brak wzrostu cen otrzymywanych (cen skupu) oznacza tu swoisty przymus ekonomiczny ograniczający proste możliwości wzrostu dochodów w rolnictwie w oparciu o wzrost cen skupu, co wymusza działania przystosowawcze czyli głównie poprawę efektywności, co pokazujemy dalej.

²⁸ $n = \varphi n_K^* + \psi n_L^* - \varphi c_K - \psi c_L = n^* - (\varphi c_K + \psi c_L)$ przy: $n = \varphi n_K + \psi n_L$.

źródłem finansowania jest oczywiście spadek nakładochłonności (wzrost efektywności), w tym przede wszystkim spadek pracochłonności (wzrost wydajności). Pokażemy to dalej.

Analiza tych równań pokazuje także, iż nie każdy wzrost cen czynników wytwórczych, w tym wzrost dochodów, musi być kompensowany przez odpowiedni wzrost cen skupu. Co więcej, gdyby tak było, nie byłoby przymusu poprawy efektywności, która jest zasadniczym źródłem kompensowania kosztowego efektu wzrostu cen czynników wytwórczych.

Powstaje zatem pytanie, jakie muszą być spełnione zależności, by wzrost efektywności: $e > 0$, (spadek nakładochłonności: $n < 0$) mógł neutralizować wzrost cen czynników wytwórczych, bez konieczności kompensacyjnego zwiększania cen produktów rolniczych. Jest to tożsame z pytaniem, jakie muszą być spełnione zależności, by utrzymana była co najmniej równość: $n^* = n$ lub: $e^* = e$ ²⁹. Z równania (15) wynika, że gdy ceny produktu rolniczego są stałe ($c_R = 0$), a rosną ceny czynników wytwórczych ($c_K > 0$, $c_L > 0$) to dla utrzymania tych równości: $n^* = n$, $e^* = e$ (lub dla utrzymania co najmniej: $n^* = 0$), musi następować odpowiednio wysokie tempo spadku nakładochłonności jednostkowej: $n < 0$. Inaczej, tempo spadku nakładochłonności musi wynikać z następującej relacji³⁰:

$$dn^* = n + \varphi \cdot c_K + \psi \cdot c_L = 0 \quad (16)$$

przy: $n < 0$ oraz: $c_K > 0$ i $c_L > 0$, d – symbol różniczki zupełnej.

W rezultacie otrzymujemy pożądane tempo spadku nakładochłonności:

$$-n = \varphi \cdot c_K + \psi \cdot c_L \quad (17)$$

Spełnienie tej równości oznacza, że kosztowy efekt wzrostu cen czynników wytwórczych jest kompensowany przez tempo spadku nakładochłonności (wzrostu efektywności). Czyli odpowiedź na postawione pytanie brzmi: tempo spadku nakładochłonności musi być co najmniej równe ważonej sumie temp wzrostu cen czynników wytwórczych. Gdy uwzględnimy pozanakładowe elementy kosztów, np. podatki, ubezpieczenia oraz inne obciążenia fiskalne i finansowe, to najczęściej będzie występować równanie:

$$-n = \varphi(c_K + t_K + of) + (c_L + t_L) \quad (18)$$

gdzie: t_K , of , t_L – tempo wzrostu podatków i innych obciążeń finansowych.

²⁹ W uproszczeniu, by tempo wzrostu efektywności było równe tempu zmian opłacalności, przy czym, przyjmujemy, że o zmianie opłacalności, obok tempa zmian efektywności, decydują zmiany w relacji tempa zmian cen produktów rolnych w stosunku do tempa zmian cen nakładów, co wynika z powyższych rozważań i jest znane jako wpływ nożyc cen na kształtowanie się opłacalności produkcji rolnej, nie uwzględniamy zmian kosztów nie będących nakładami, jak podatki, obciążenia itp.

³⁰ W istocie: $dn^* = \Delta n + \varphi \cdot \Delta C_K + \psi \cdot \Delta C_L = 0$ przy: $\Delta C_L \approx c_L \dots$ (por. Chiang, 1994: 205–207).

Jest to chyba najbardziej typowa sytuacja, gdzie czynnikiem bilansującym jest tempo realizowanych dochodów, np. $c_L < 0$. Gdy $\bar{c}_L > 0$ przyjmiemy według wskaźnika parytetowego, to w praktyce będzie występować:

$$|-n| < \varphi(c_K + t_K + of) + (\bar{c}_L + t_L) \quad (19)$$

Dla przywrócenia równowagi (18) konieczna staje się polityka interwencyjna, czego wyrazem są np. dopłaty bezpośrednie stosowane w ramach WPR jako wyraz transferów bezpośrednich. Przyjęcie więc odpowiedniego celu dochodowego jest podstawą działań interwencyjnych. Oczywiście nie prowadzi to do: $\bar{c}_L > 0$ i spadku $n < 0$.

4. Efektywnościowa neutralizacja kosztowych skutków wzrostu wynagrodzeń czynników wytwórczych

Warunki spadku wartości nakładów jednostkowych $n^* < 0$ określiliśmy w (16–18). Nie pozwala to jednak ująć zależności między tempami zmian produktywności czynników wytwórczych a tempami zmian ich cen. Ma to znaczenie dla objaśnienia mechanizmu przystosowawczego u producentów rolnych. Mechanizm ten to względna (w przeliczeniu na jednostkę produkcji) substytucja czynników wytwórczych, czyli zmiana technik wytwarzania. Następuje ona stosownie do zmian stosunku produktywności do ceny danego czynnika wytwórczego. Ograniczając rozważania do kwestii formalnych związanych z równaniem (15), tj. $n^* = \varphi n_K^* + \psi n_L^*$ mamy: $n^* < 0$, gdy:

$$\varphi n_K^* < -\psi n_L^* \quad (20)$$

Czyli następuje spadek wartości nakładów jednostkowych³¹, gdy ważone tempo spadku wartości jednostkowych nakładów pracy (kosztów jednostkowych pracy) jest szybsze od tempa wzrostu wartości jednostkowych nakładów czynnika kapitałowego. Dla warunków równowagi konkurencyjnej mamy:

$$\varphi n_K^* = \psi n_L^* \quad (21)$$

Ponieważ, prawidłowością w obecnym etapie rozwoju jest wzrost kapitałochłonności produkcji rolniczej, czyli ($n_K > 0$) cen czynnika kapitału ($c_K > 0$) lub ich stabilizacja ($c_K = 0$), to oczywiście mamy również ($n_K^* > 0$). Stąd spełnienie warunku (20, a także 21) oraz (16–18) może nastąpić, gdy występuje:

$$n_L^* < 0 \quad (22)$$

W celu uzyskania odpowiedzi, kiedy będzie następował spadek wartości jednostkowych nakładów pracy (kosztów jednostkowych pracy) ($n_L^* < 0$) wrócimy do znaczenia tego pojęcia, tj. wzoru (9): $n_L^* = n_L + c_L$. Wynika z niego, że gdy cena czynnika pracy rośnie ($c_L > 0$), to dla: $n_L^* = 0$ musi oczywiście spadać pracochłonność ($n_L < 0$), czyli musi

³¹ Utrzymane jest tu założenie – przy stałych cenach produktów rolnych.

rosnąć wydajność pracy w tempie kompensującym kosztowy efekt wzrostu wynagrodzenia tego czynnika. Jest to uszczegółowienie ogólnych warunków utrzymania spadku wartości jednostkowych nakładów opisanych we wzorze (21). Gdybyśmy założyli wzrost pracochłonności jednostkowej ($n_L > 0$), to dla utrzymania spadku wartości jednostkowych nakładów pracy: ($n^* < 0$) w warunkach braku wzrostu cen skupu, musiałby wystąpić spadek opłaty pracy ($c_L < 0$), czyli zmniejszenie dochodów w rolnictwie. Jest to sytuacja nie tylko hipotetyczna, ale i realna, lecz wtedy, gdy nie następują zmiany strukturalne w rolnictwie³². Ubytek zaś dochodów wynikający z tej zależności (w istocie z braku zmian strukturalnych) jest, jak wiadomo, kompensowany przez odpowiednie transfery w ramach polityki interwencyjnej Wspólnej Polityki Rolnej.

5. Funkcja podaży a wynagrodzenie czynnika pracy

Związek między spadkiem pracochłonności (n_L) i wzrostem opłaty pracy (c_L) a tempem zmian cen rolnych (c_R) możemy również ująć wykorzystując funkcję podaży produktów rolnych. Przyjmując, iż w warunkach równowagi cena (wynagrodzenie) czynnika pracy jest funkcją poziomu cen produktów rolnych i wydajności pracy, czyli:

$$C_L = C_R f(W) \quad (23)$$

gdzie: $W = \frac{R}{L}$ – wydajność pracy; R – wielkość produkcji rolniczej; L – zatrudnienie;

C_L , C_R – wynagrodzenie czynnika pracy, cena produktu rolniczego, to dla danego poziomu wydajności (W) poziom cen produktów rolnych jest określony przez:

$$C_R = \frac{C_L}{f(W)}$$

Logarytmując to wyrażenie i różniczkując mamy:

$$\ln C_R = \ln C_L - \ln f(W)$$

czyli:

$$c_R = c_L - w$$

co odpowiada:

$$c_R = c_L - n_L \quad (24)$$

przy: $w = \ln f(W)$ oraz: $w = -n_L$

³² Przykładowo – w okresie lat 2005–2008 średnioroczny wzrost dochodu w przeliczeniu na jednego zatrudnionego dla ogółu gospodarstw rolnych, stosownie do omawianych wskaźników wynosił odpowiednio (w stosunku do roku poprzedniego): 0,32%, 7,98%, 5,61%, –4,46% po uwzględnieniu średniego udziału dopłat bezpośrednich w kształtowaniu dochodów: 11,5%, 31,6%, 38,3%, 26,6%, 48%; oraz obciążeń 5,9%, 5,9%, 4,8%, 4,3%, 5,6=8%. Źródło kalkulacje własne na podstawie (Floriańczyk, 2009: 99–103). Podobnie wskaźniki dochodu przedsiębiorcy rolnego (w stosunku do roku poprzedniego) dla lat 2004–2008 wynosiły odpowiednio: 18,56%, –4,23%, 6,60%, 13,56%, –6,52%, kalkulacje własne na podstawie (Poczta i in., 2009: 45–46). Oczywiście w podejściu empirycznym nastąpi weryfikacja tych wskaźników.

Przeto, jeśli: $c_L = w$, czyli tempo wzrostu opłaty pracy jest równe tempu wzrostu wydajności, co jest równoznaczne z: $c_L = -n_L$ (*vide* 13), wtedy ($c_R = 0$), tj. cena równowagi produktów rolniczych może pozostać bez zmian. Oczywiście dla $c_L < w$ będziemy mieli spadek kosztów pracy $n_L^* < 0$. Przy okazji potwierdziliśmy sens ekonomiczny nierówności 16–22.

Fakt, iż ($n_L = c_L$) oznacza nie tylko ($n_L^* = 0$), tj. że koszt jednostkowy pracy pozostaje stały. Również oznacza to, że nie zmienia się udział nakładów czynnika pracy w produkcji (ang. *labor share of output*). Ten udział definiujemy jako (Branson, 1978: 171–176):

$$S_L = \psi = \frac{C_L \cdot L}{C_R \cdot R} = \frac{C_L}{C_R} \cdot \frac{R}{L} = C_L^* : W \quad (25)$$

gdzie: $C_L^* = \frac{R}{L}$ – realny poziom opłaty pracy w rolnictwie,

co po zlogarytmowaniu i zróżniczkowaniu daje: $\dot{C}_L^* = \dot{C}_L - \dot{C}_R$, czyli realny wzrost opłaty pracy wynikający ze wzrostu wydajności pracy, a nie z podnoszenia cen skupu. Podstawiając bowiem znaczenie (\dot{C}_R) ze wzoru (24) mamy:

$$\dot{C}_L^* = \dot{C}_L - (\dot{C}_L - w) = w \quad (26)$$

$w = \frac{R}{L}$ – wydajność pracy.

Logarytmując i różniczkując (25) widzimy, że:

$$\dot{S}_L = \dot{C}_L^* - w \quad (27)$$

Przeto, jeśli realna opłata pracy i wydajność rosną w takim samym tempie, to udział nakładów czynnika pracy w sumie nakładów nie ulega zmianom. Ponieważ $S_L = \psi$ oraz: $\varphi = 1 - \psi$, stąd i udział nakładów kapitału w produkcji pozostaje bez zmian. Zatem przy (24) zmniejszać się będzie udział czynnika pracy na korzyść czynnika kapitału w wartości produkcji rolniczej. Innymi słowy następuje przechodzenie z techniki pracochłonnej do kapitałochłonnej, co odpowiada ogólnym prawidłowościom. Spełnienie warunku (24) przy założonym braku zmian cen rolnych ($c_R = 0$) wymusza szybki spadek pracochłonności ($n_L < 0$) dla umożliwienia sfinansowania odpowiedniego tempa wzrostu opłaty pracy (c_L) lub przy danym tempie spadku pracochłonności ogranicza możliwości wzrostu opłaty pracy w rolnictwie. Przypomnijmy, że ($n_L = 1 - q$). Stąd, w warunkach równowagi, istnieje popytowe ograniczenie na (q) tempo wzrostu produktywności ziemi jako podstawy wzrostu produkcji (r). Zatem głównym źródłem spadku pracochłonności pozostaje ubytek zatrudnienia, czyli procesy koncentracji i związane z tym zmiany w strukturze agrarnej.

6. Tworzenie i podział wartości produkcji przez producenta rolnego

Powyższe rozumowanie ma u podstaw założenie o równości między wartością, jako kategorią podziału z punktu widzenia producenta, a kosztami czynników (ang. *Factor*

Cost) jej uzyskania, w aspekcie alokacyjnym. Wzorując się na (Jorgenson i Griliches, 1972) możemy przedstawić pomocną w tym względzie następującą równość:

$$C_C \cdot C + C_I \cdot I = C_K \cdot K + C_L \cdot L \quad (28)$$

Po lewej stronie tego równania, wartość produktu rolniczego, zgodnie z funkcją celu producenta rolnego (1), podzielona została na wielkość konsumpcji (C) i inwestycji (I) pomnożone przez ceny produktów konsumpcyjnych (C_C) i produktów inwestycyjnych (C_I). Prawa strona obrazuje wartość zaangażowanych czynników wytwórczych dla uzyskania tej wartości, czyli niejako koszty jej uzyskania. Są to jakby dwie strony tego samego medalu. Przyjmując dalej, że zmiany w wartości produkcji opisujemy sumą temp zmian wielkości konsumpcji i inwestycji wyrażonych w cenach bieżących oraz wykorzystując wyżej wyprowadzone wzory na tempo wzrostu wartości produkcji uzyskujemy:

$$C_C \cdot c + C_I \cdot i = \varphi(k + c_K) + \psi(l + c_L) + e \quad (29)$$

gdzie: c , i – tempo zmian konsumpcji i inwestycji; pozostałe oznaczenia jak poprzednio.

Na podstawie tego równania można przyjąć, iż ekonomiczny sens poprawy efektywności z punktu widzenia producenta wyraża różnica³³ między „realizacją” a „kosztami” tworzenia wartości produkcji rolniczej:

$$C_C \cdot c + C_I \cdot i - \varphi(k + c_K) - \psi(l + c_L) = e \quad (30)$$

Po uwzględnieniu tempa zmian cen artykułów konsumpcyjnych (c_C) i inwestycyjnych (c_I) powyższe równanie przyjmuje następującą postać:

$$[(c_C + c) + (c_I + i)] - [\varphi(k + c_K) + \psi(l + c_L)] = e \quad (31)$$

Zatem można przyjąć, iż przy $e > 0$ wysokość tempa poprawy efektywności wyznacza możliwy wzrost konsumpcji i inwestycji oraz możliwości pokrycia skutków wzrostu cen produktów konsumpcyjnych i inwestycyjnych.³⁴

Pamiętając, że tempo zmian efektywności jest ważoną sumą temp zmian produktywności czynnika kapitału oraz wydajności czynnika pracy, czyli $e = \varphi p_K + \psi p_L$ oraz zakładając, iż $c_I = 0$, $\varphi(k + c_K) = 0$, $\varphi p_K = 0$, to otrzymujemy warunki określające zależności między:

- a) tempem zmian wydajności pracy jako podstawą ($\psi \cdot p_L$);
- b) tempem wzrostu opłaty pracy (jako kosztu: $\psi \cdot (c_L)$), przy: $l = 0$ – bo wielkość zatrudnienia w przypadku danego producenta rolnego nie ulega zmianom;

oraz konsumpcji (jako kategorii podziału; $c_C + c$):

$$(c_C + c) - \psi \cdot c_L = \psi \cdot p_L \quad (32)$$

³³ Przy upraszczającym założeniu, że koszty majątkowe (podatki, inne obciążenia, ubezpieczenia itp.) rosną w tempie zerowym.

³⁴ Po opłaceniu wzrostu cen czynnika kapitału i nakładów czynnika pracy.

Jak widać, tempo wzrostu konsumpcji lub opłaty czynnika pracy są zdeterminowane przez tempo wzrostu wydajności pracy. Przekształcając (25) otrzymujemy równanie tempa wzrostu konsumpcji jako wyznacznika wynagrodzenia czynnika pracy, jako wielkości endogenicznej, rozpatrywanego w kategoriach podziału:

$$(c_C + c) = \psi (p_L + c_L) \quad (33)$$

Wynika stąd, że możliwości wzrostu tempa konsumpcji ($c_C + c$) są zdeterminowane przez relację tempa wzrostu wydajności pracy do tempa wzrostu kosztów pracy, co wyraża sens wzrostu wydajności pracy z punktu widzenia producenta. Przy założeniu braku postępu w wydajności pracy ($p_L = 0$) kategorie tworzenia i podziału są tożsame. Innymi słowy zrealizowane tempo wzrostu konsumpcji wyznacza koszty pracy oraz zrealizowane tempo wzrostu konsumpcji wynika ze wzrostu dochodów (wzrostu opłaty pracy c_L)³⁵. Mamy bowiem:

$$c_C + c = c_L \quad (34)$$

Jest to wniosek zgodny z tzw. zdrowym rozsądkiem w przypadku gospodarstwa rolnego, jednakże nie zawsze uświadamiany w polityce rolnej. Z formalnego zaś punktu widzenia, ta oczywistość dowodzi poprawności rozumowania. Tak ujęte tempo wzrostu dochodów c_L jest zmienną endogeniczną i wynika z przyjęcia założenia o równowadze, tj. $c_R = 0$. To oznacza przyjęcia założenia o działaniu mechanizmu wymuszającego dostosowywanie się opłaty pracy jako wielkości wynikowej do tempa zmian jej wydajności. Tak określone tempo zmian dochodów jest odmienne od założeń polityki parytetu³⁶, gdzie (c_L) staje się kategorią daną z góry, a więc w istocie kategorią egzogeniczną, i gdy tak liczone tempo opłaty pracy wprowadzane jest do rachunku opłacalności produkcji również jako podstawa polityki dopłat i transferów bezpośrednich.

Zakończenie

W przeprowadzonej analizie pokazano i udowodniono podstawowe zależności, jakie występują między wskaźnikami produktywności czynników wytwórczych a ich wynagrodzeniem w warunkach utrzymywanych stałych cen. W szczególności odniesiono się do zależności między wskaźnikiem wydajności czynnika pracy a jego wynagrodzeniem ujmowanym endogenicznie lub egzogenicznie, czyli dochodami. Ma to istotne implikacje praktyczne w kontekście tzw. kwestii parytetu dochodowego. Pokazano zależności, których spełnienie umożliwia efektywnościową kompensację kosztowych skutków wzrostu wynagrodzenia czynników wytwórczych bez sięgania do wzrostu cen otrzymywanych

³⁵ Literalnie wzór (27) możemy czytać, że przy danym tempie wzrostu opłaty pracy (jako zmiennej endogenicznej) tempo wzrostu realnej konsumpcji (c) określone jest przez tempo zmian cen artykułów konsumpcyjnych (c_C) i odwrotnie – tempo zmian realnej konsumpcji i cen produktów konsumpcyjnych wyznacza tempo zmian opłaty pracy w gospodarstwie rolnym.

³⁶ Według kryterium równości dochodów ludności rolniczej i pozarolniczej, bez założenia *implicit* – niestety – o równości wydajności pracy w obu sektorach.

(cen skupu) jako źródła finansowania wzrostu dochodów producentów rolnych. Wstępnie pokazano zależności między tworzeniem a podziałem wartości produkcji w rolnictwie. Dla przeprowadzenia analizy dokonano niezbędnych uproszczeń przy przyjmowanych założeniach.

Bibliografia

- Branson W.H., *Macroeconomic. Theory and Policy*, Harper& Row Publisher, New York 1978.
- Chiang A.C., *Podstawy ekonomii matematycznej*, PWE, Warszawa 1994.
- Czarny E., *Mikroekonomia*, PWE, Warszawa 2006.
- Ghobin A., Guyomard C., *Measuring the degree of decoupling of alternative internal support policy instruments*, EAAE Conference, Warszawa 1999.
- Hennessy D.A., *The production effects of agricultural income support policies under uncertainty*, „American Journal of Agricultural Economics”, 1998, vol. 80.
- Floriańczyk Z., *Dochody przedsiębiorstw rolnych według rachunków ekonomicznych dla rolnictwa*, [w:] *Sytuacja ekonomiczna polskiego rolnictwa po akcesji do Unii Europejskiej*, Wyd. IERiGŻ, Warszawa 2009.
- Poczta W., *Wpływ integracji z UE na sytuację strukturalną, produkcyjną i ekonomiczną polskiego rolnictwa*, [w:] *Stan polskiej gospodarki żywnościowej po przystąpieniu do Unii Europejskiej*, Urban R. (red.), Wyd. IERiGŻ PIB, Warszawa 2010.
- Poczta W., Czubak W., Pawlak K., *Zmiany w wolumenie produkcji i dochodach rolniczych w warunkach akcesji Polski do UE*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, 2009 nr 4.
- Rembisz W., *Mikro i makroekonomiczne podstawy równowagi wzrostu w sektorze rolno-spożywczym*, Vizja Press & IT, Warszawa 2008.

Microeconomics of the Productivity, Price Indicators and Farm Incomes. Analytical Approach

Summary

The paper develops a farm producer behavior type model to analyze the impact of a input productivity and price change on farm incomes. The theoretical analysis shows the consequences of the balance between the increase of production factor prices and their productivity improvement in the condition of stable procurement price for the farm producer's income. The cost effect of the production factors price increment and its neutralization by productivity (TFP-type) growth is examined as well as – some aspects of the inputs shares (returns) and costs in the produce value. The article argues that labor input productivity as an endogenous factor, is an essential for farm incomes growth assuming the specified type of the farm producer utility function (its equations and variables) as well as no the compensative procurement price change conditions. Some empirical evidence is attached however more work in that respect is foreseen.